RION

KP-06
プリンター
取扱説明書

KP-06 OPERATING MANUAL

この説明書は無塵紙を使用しています

この説明書の構成

この説明書は、プリンターKP-06の機能、操作方法などについて説明しています。他の機器とともに測定システムを組む場合は、安全と正確を期するために、当該機器の説明書も必ずお読みください。

この説明書は次の各章で構成されています。

概要

KP-06の機能について概説しています。
接続する粒子計数器の機種および粒径区分についても記載しています。

各部の名称と機能

パネルにあるボタン、LED、スイッチ、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

準備

ケーブルの接続や記録紙の装着などについて、その方法と注意事項を記載しています。

設定

パネル上のボタンで設定を行う機能、また数値表示器に表示される項目について説明しています。

測定

測定のモードおよび手順についての基本的な説明をしています。

印字例

出力された印字例をあげて、その内容を説明しています。

故障かな？と思ったら

KP-06を使用中に「故障かな？」と思われる現象と、その対処法について説明しています。

粒子計数器による制限

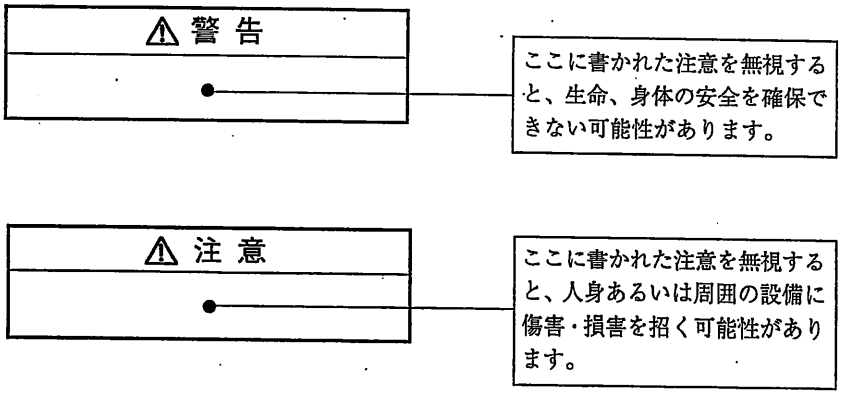
粒子計数器の機種による機能の制限、シリンジサンプラーを使用するときの注意事項を記載しています。

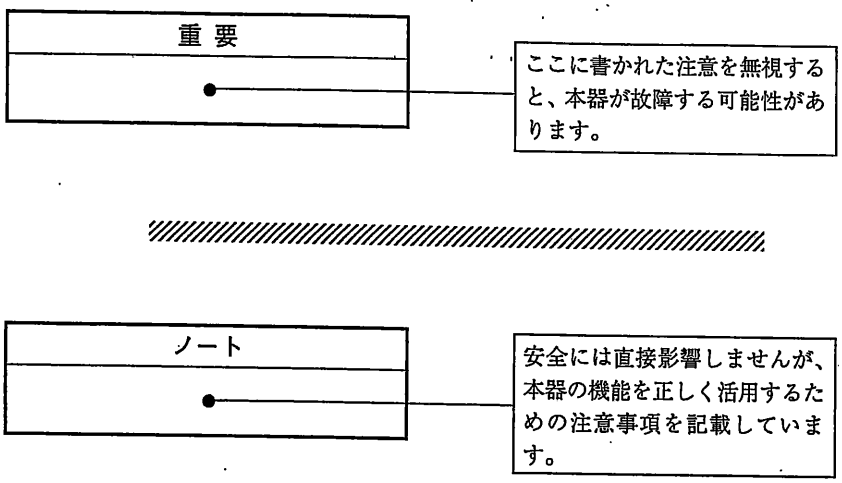
仕様

KP-06の仕様を記載しています。

安全にお使いいただくために

この説明書の中では、事故防止上必要と思われる部分に、下記のような表示をして注意を喚起しています。生命、身体の安全を確保し、本器および周辺の設備等の損害を防止するために必要な事柄です。





取り扱い上の注意

- 機器の操作は必ず取扱説明書に従ってください。
- 操作に必要な箇所以外には触れないでください。機器の分解、改造はしないでください。
- 気温0～40℃、湿度85%RH以下の条件下で使用してください。
- 外的な要因により機器に悪影響を与える場所や不安定な場所には設置しないでください。
- 衝撃を与えないでください。
- 機器を使用する前に、接続などの準備が正しく行われていることを確認してください。
- 記録紙を装着しない状態で使用しないでください。プリンターヘッドを破損させる恐れがあります。
- 使用後は必ず電源を切ってください。
- 接続コード類を取り外すときは、コードを持って引き抜くなどの無理な力を加えないでください。
- 万一故障した場合には手を加えずに、販売店または当社営業部までご連絡ください。

目 次

概　要 1
各部の名称と機能 4
　上面パネル 4
　背面パネル 8
　底面部 10
　各ボタンのLED表示 11
準　備 15
　設置場所 15
　粒径シールの貼り付け 15
　機種選択スイッチの設定 16
　粒子計数器との接続 18
　電源の接続 19
　記録紙の装着 20

設　定 23
　日付／時刻の設定 23
　測定粒径の設定 25
　シングル値印字の設定 26
　ALL DATAボタンの設定 27
　LAMP RESTボタンの設定 28
　空測定回数の設定 29
　平均回数（測定回数）の設定 31
　測定周期の設定 33
　粒子計数器側の設定 35
測　定 36
印字例 45
故障かな？と思う前に 52
粒子計数器による制限 60
仕　様 62

概　要

KP-06は、当社製の自動粒子計数器（以下、粒子計数器という）と接続することにより、粒子計数器の測定開始、測定終了をコントロールし、粒子計数値を最大6段階の粒径別に印字します。

主な機能

- 接続する粒子計数器の粒径区分に従って、最大6段階の粒径区分についてトータル値（粒径区分値以上の粒子数）とシングル値（粒径区分値間の粒子数）、あるいはトータル値のみを印字します。
- 測定の日時、粒子計数器の型式、測定した試料の体積を粒子数とともに印字します。
- 各粒径区分ごとに印字を行うかどうかの選択をすることができます。
- 最大99回までの繰り返し測定を行い、その平均値を印字することができます。
- 通常の測定に先立ち、最大9回までの空測定（29ページ参照）を行うことができます。
- 最初の測定動作の後、1～1440分の範囲内で指定した時間ごとに測定動作を開始させる周期測定（33、42～44ページ参照）を行うことができます。
- 周期測定の休止時間が5分を超える場合には、粒子計数器の光源の劣化を防ぐため、「光源休止状態」にすることができます（一部の粒子計数器を除きます）。

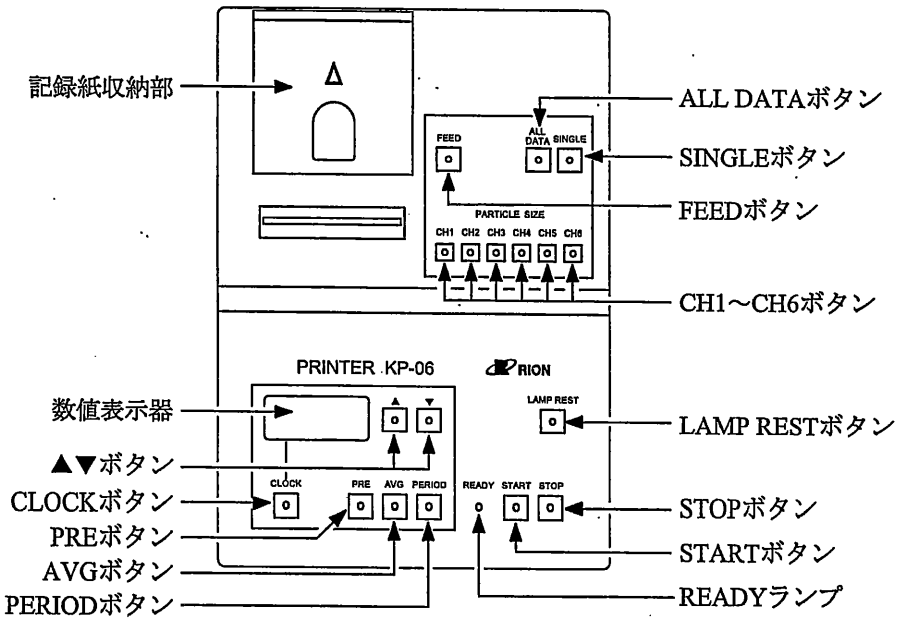
- KP-06側の操作で、粒子計数器の測定動作開始や手動測定モードにおける測定終了を行うことができます。
- 電源を切っているときでも、内蔵のバックアップ電池により、パネルの設定を記憶しています。

接続対象機種と粒径区分について

粒子計数器は機種により粒径区分が異なります。KP-06はどの粒子計数器を接続しても、その粒径区分に対応できるようになっています。例えば、使用する粒子計数器の粒径区分が5段階の場合は、粒径区分値の小さい方からCH1、CH2、・・CH5ボタンに対応し、CH6ボタンには対応しません。
接続する粒子計数器の機種によってはKP-06の機能にいくつかの制限が生じます。粒子計数器の種類とKP-06の機能の制限については、詳細を「粒子計数器による制限 (60ページ参照)」で確認してください。

各部の名称と機能

上面パネル



記録紙収納部

記録紙を収納する部分です。

数値表示器

CLOCK、PRE、AVG、PERIODのいずれかのボタンが選択されているとき、それぞれのモードに応じた内容を表示する4桁の表示画面です。

▲▼ボタン

時計、空測定回数、平均回数、測定周期の設定を行うときに用います。
ボタンを1回押すと、設定値が1つ増加（▲）または減少（▼）します。
押し続けると、増加（▲）または減少（▼）し続けます。

CLOCKボタン

現在時刻の表示、および日付・時刻の設定を行うボタンです。

PREボタン

空測定の回数の表示、および空測定の設定を行うボタンです。

AVGボタン

平均回数の表示、および平均回数の設定を行うボタンです。

PERIODボタン

測定周期の表示、および測定周期の設定を行うボタンです。

ALL DATAボタン

平均回数が2以上になっているときに、個々のすべての測定データを印字するか、平均値のみを印字するかを選択するボタンです。ボタンを押すごとに設定が切り替わります。

FEEDボタン

紙送り動作を行うボタンです。

SINGLEボタン

トータル値とシングル値の両方を印字するか、トータル値のみ印字するかを選択するボタンです。ボタンを押すごとに設定が切り替わります。

CH1～CH6ボタン

各チャンネルの測定データを印字するかどうかの選択をするボタンです。
それぞれのボタンを押すごとにそのチャンネルの設定が切り替わります。

LAMP REST ボタン

LAMP REST モードの設定／解除を行うボタンです。

STOP ボタン

手動測定モードにおいて、測定を終了するボタンです。
また、測定を強制的に中止する場合に使用します。

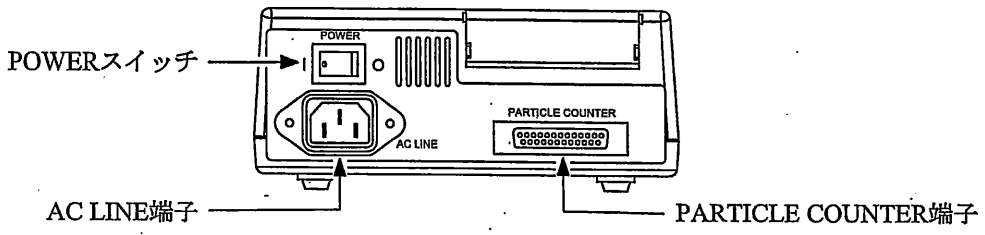
START ボタン

測定を開始するボタンです。

READY ランプ

粒子計数器が測定できる状態のときに点灯します。

背面パネル



POWER スイッチ

| 側に倒すと ON、○側に倒すと OFF です。

AC LINE 端子

AC 電源（100 ～ 240 V）に接続する端子です（19 ページ参照）。

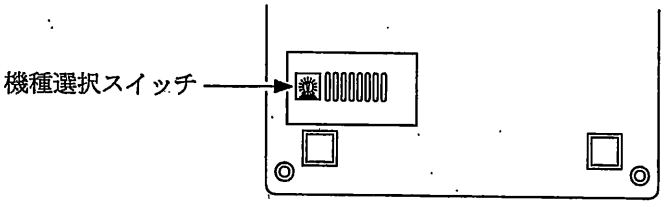
> **⚠ 警 告**
>
> 感電の危険を少なくするため、電源コードは必ず接地された電源コンセントに接続してください。

⚠ 警 告
付属の電源コードは、日本国内のAC100 V専用のものです。この電源コードを日本国外で、あるいはAC100 V以外の電源系統に接続するときには使用しないでください。一般に、電源コードはその地域の法令、安全規格などに適合したものが必要となります。 この装置を日本国外で使用する場合、もしくはAC100 V以外の電源系統に接続する場合には、代理店、もしくは当社営業部に連絡してください。
電源コードの接続に先立って、電源コンセントが「仕様」に記載された条件を満たすものであることを確認してください。電源電圧は、定格電圧範囲の±10%以内でなければなりません。

PARTICLE COUNTER 端子

粒子計数器と接続する端子です。

底面部



機種選択スイッチ

接続する粒子計数器の機種を設定します（16ページ参照）。

各ボタンのLED表示

FEED

点灯・・・プリンターで異常が検出されたとき
点滅・・・記録紙がないとき
消灯・・・記録紙が正しく装着されているとき
＊点滅および点灯のときは印字は行われません

ALL DATA

点灯・・・すべての測定データを印字するように設定されているとき
消灯・・・平均値のみを印字するように設定されているとき

SINGLE

点灯・・・トータル値とシングル値の両方を印字するように設定されているとき
消灯・・・トータル値のみを印字するように設定されているとき
＊点灯の場合でも、印字するように設定されているチャンネルが1つだけのときは、トータル値のみ印字されます

CH1～CH6

点灯・・・そのチャンネルの測定データを印字するように設定されているとき
消灯・・・そのチャンネルの測定データを印字しないように設定されているとき
または粒子計数器の粒径区分よりも上のチャンネルに対応する場合

CLOCK

点灯・・・数値表示器に日付や時刻が表示されているとき
点滅・・・時計設定モードになっているとき
消灯・・・上記以外のとき

PRE

点灯・・・数値表示器に空測定回数が表示されているとき
消灯・・・止記以外のとき

AVG

点灯・・・数値表示器に平均回数が表示されているとき
消灯・・・上記以外のとき

PERIOD

点灯・・・数値表示器に測定周期が表示されているとき

消灯・・・上記以外のとき

LAMP REST

点灯・・・LAMP RESTモードで、粒子計数器が光源休止状態ではないとき

点滅・・・粒子計数器が光源休止状態のとき

消灯・・・LAMP RESTモードに設定されていないとき

READY

点灯・・・粒子計数器が測定できる状態にあるとき

点滅・・・粒子計数器との接続を確立していないときには通信エラーを検出するたびに一瞬点滅する

消灯・・・粒子計数器が測定できる状態にないとき

＊KC-01C、KC-01D、KC-03Aおよびこれらと互換なインタフェースを持つ粒子計数器以外を接続している場合は常に測定可能なものとして扱われ、READYランプは点灯を続けます。

START

点灯・・・測定を行っているとき

点滅・・・測定以外の動作（試料の排出など）を行っているとき
粒子計数器との接続を確立していないときには通信エラーを検出するたびに一瞬点滅する

消灯・・・上記以外のとき

STOP

点灯・・・粒子計数器との接続は確立されているが、測定が行われていないとき

点滅・・・PERIODによる測定の開始待ちのとき

消灯・・・上記以外のとき

＊電源投入時には、通常は何回か点滅した後に点灯した状態になります

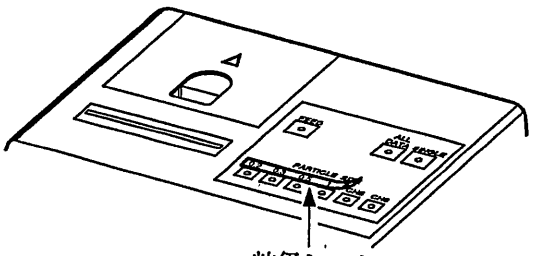
準　備

設置場所

必ず水平で安定した場所に設置してください。
本器仕様の使用温湿度範囲内で使用できる室内に設置してください。

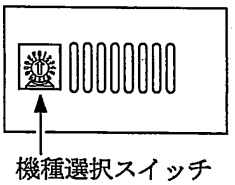
粒径シールの貼り付け

KP-06には、各種粒子計数器用の粒径シールが付属しています。
接続する粒子計数器の粒径区分に対応した粒径シールをKP-06のCH1～CH6ボタンの上の部分に貼り付けてください。



機種選択スイッチの設定

接続する粒子計数器の種類を、底面部の機種選択スイッチで設定します。
必ず電源をOFFにして設定を行ってください。



機種選択スイッチの番号と粒子計数器の機種は以下のように対応しています。

番号	粒子計数器の機種
0	KC-01C、KC-01D、KC-03A、その他*
1	KC-18
2	KC-20
3	KC-21/KC-21A

番号	粒子計数器の機種
4	KL-20/KL-20A
5	KL-22
6	KL-26
7	KL-27

＊ ： KC-01Cなどと互換なシリアルインタフェースを持つ粒子計数器

重　要
他の番号には設定しないでください。誤動作の恐れがあります。

粒子計数器の通信条件は以下の通りに設定します。粒子計数器の取扱説明書のシリアルインタフェース（RS-232-C）についての説明を参照してください。

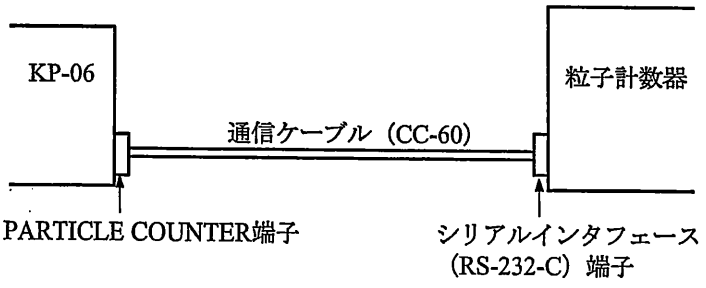
ボーレート	4800bps
キャラクタ長	7ビット
ストップ・ビット長	2ビット
パリティ	偶数パリティ
ターミネータ	＜*CR*＞＜*LF*＞

ただしこれらの設定は粒子計数器がその機能をもつ場合にのみ適用されます。

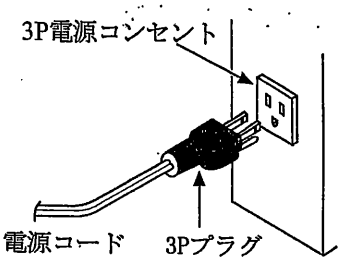
粒子計数器との接続

付属の通信ケーブル（CC-60）で、KP-06のPARTICLE COUNTER端子と粒子計数器のシリアルインタフェース端子（RS-232-C）とを接続します。

> ⚠ 注 意
>
> 粒子計数器との接続は、必ず本器および粒子計数器の電源が切れている状態で行ってください。



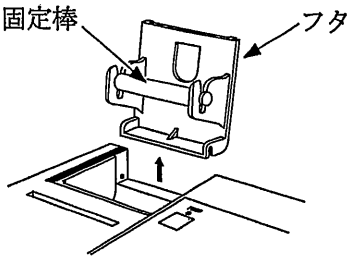
電源の接続



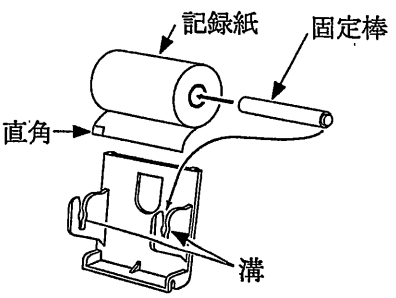
1. 本器および粒子計数器のPOWERスイッチを「OFF」にします。
2. 電源コードで本器のAC LINE端子を接地された3P電源コンセントに接続します。

⚠ 警 告
感電の危険を少なくするため、電源コードは必ず接地された電源コンセントに接続してください。
付属の電源コードは、日本国内のAC100 V専用のものです。この電源コードを日本国外で、あるいはAC100 V以外の電源系統に接続するときには使用しないでください。一般に、電源コードはその地域の法令、安全規格などに適合したものが必要となります。 この装置を日本国外で使用する場合、もしくはAC100 V以外の電源系統に接続する場合には、代理店、もしくは当社営業部に連絡してください。
電源コードの接続に先立って、電源コンセントが「仕様」に記載された条件を満たすものであることを確認してください。電源電圧は、定格電圧範囲の±10%以内でなければなりません。

記録紙の装着

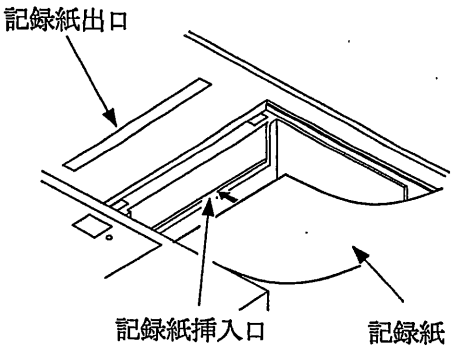


1. POWERスイッチをONにします。FEEDボタンのLEDが点滅します。
2. 記録紙収納部のフタを開け、持ち上げるようにして外します。

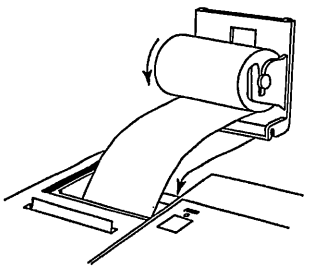


3. 固定棒を取り外します。
4. 記録紙の先端部がまっすぐ（水平）であることを確認してください。
   そうでない場合ははさみなどで切ってください。
5. 記録紙を固定棒に差し込み、そのままフタの溝にはめ込みます。
   記録紙の向きに注意してください。向きを逆にすると印字できません。（右図参照）

6. 記録紙の先端部を記録紙挿入口から入れて、奥にあたるまで押し込みます。
7. 記録紙出口から記録紙の先端部が出てくるまでFEEDボタンを押し続けます。



8. たるんだ記録紙を巻き取りながらフタを取り付けます。



重 要
記録紙を装着しない状態で使用しないでください。プリンターヘッドを破損させる恐れがあります。
KP-06用の記録紙は感熱紙ですので、冷暗所に保存してください。 記録紙の左端に赤い線が出てきたら、残りが少なくなっていますので注意してください。 ・記録紙がなくなると、FEEDボタンのLEDが点滅します。新しい記録紙を装着してください。 ・記録紙の紙詰まりや機械的な故障によりプリンターヘッドがホームポジションに戻らなくなったとき、FEEDボタンのLEDが点灯します。

FEEDボタンのLEDが点灯したときは、以下の手順で点検してください。

1. POWERスイッチをOFFにします。
2. 記録紙収納部のフタを開けて紙詰まりを起こしているか調べます。
   紙詰まりを起こしている場合は、それを取り除き、記録紙を装着し直します。
3. 紙詰まりを起こしていない場合は、プリンターヘッドの機械的な故障が考えられます。販売店または当社営業部までご連絡ください。

設　定

日付／時刻の設定

日付／時刻はCLOCKボタンで設定します。日付や時刻が表示されているときは、CLOCKボタンのLEDが点灯します。また、時計設定モードになっているときは、CLOCKボタンのLEDが点滅します。

・ 時刻設定モードになっていないとき
CLOCKボタンを押すと現在時刻が表示されます。
数値表示器の表示に関係なく、CLOCKボタンを2秒以上押すと時計設定モードになります。

・ 時計設定モードになっているとき
CLOCKボタンを1回押すごとに「年」→「月」→「日」→「時」→「分」→「年」・・・と表示が切り替わります。

表示内容	表示例
年	19 98
日付（月、日）	06 .18
時刻（時、分）	12 :34

時計設定モードになっているときは、年、日付、時刻のいずれが表示されているかにより、表示画面中のY、D、Tが点滅します。

・「年」の設定
「年」設定画面を表示します。▲または▼ボタンを押して設定します（範囲：1990～2089）。

・「月」の設定
「月」設定画面を表示します。▲または▼ボタンを押して設定します（範囲：1～12）。

・「日」の設定
「日」設定画面を表示します。▲または▼ボタンを押して設定します（範囲：1～31）。

・「時」の設定
「時」設定画面を表示します。▲または▼ボタンを押して設定します（範囲：0～23）。

・「分」の設定 「分」設定画面を表示します。▲または▼ボタンを押して設定します（範囲：0～59）。

設定終了後、PRE、AVG、PERIODのいずれかのボタンを押すと時計設定モードは解除され、0秒の状態から時計が作動します。

正当ではない日付が設定されていた場合には、日付はその月の最後の日に自動的に設定されます。
例）4月31日と設定されていた場合には、自動的に4月30日になります。

測定粒径の設定

測定の対象となる粒径区分値は接続する粒子計数器に依存しています。CH1～CH6ボタンがその粒子計数器の粒径区分に自動的に対応します。

各チャンネルの測定データを印字するかどうかは、このCH1～CH6ボタンで選択します。
ボタンを押すごとに、そのチャンネルの測定データを印字する（LED点灯）／しない（LED消灯）の設定が切り替わります。
ただし、粒子計数器の最大粒径区分値よりも大きいチャンネルに相当するボタンのLEDは常に消灯しており、使用できないことを示します。

シングル値印字の設定

トータル値とシングル値の両方を印字するか、あるいはトータル値のみを印字するかをSINGLEボタンで選択します。ボタンを押すごとにシングル値を印字する（LED点灯）／しない（LED消灯）の設定が切り替わります。
ただし、CH1～CH6ボタンのうち選択されているチャンネルが1つだけの場合には、SINGLEボタンの設定に関わらず、シングル値の印字は行われません。
また、印字対象となっている最上位チャンネルのシングル値は印字されません（印字例については45ページ参照）。

トータル値とシングル値

トータル値とは印字対象となっているチャンネル以上の粒径の粒子数のことをいいます。
シングル値とは印字対象となっているチャンネル（最上位のチャンネルを除く）について、そのチャンネル以上の粒径の粒子数と、その上位の印字対象のチャンネル以上の粒径の粒子数の差のことをいいます。
例えば、印字対象となっているチャンネルの粒径区分値が0.5 μmで、そのすぐ上の印字対象チャンネルの粒径区分値が1 μmの場合、粒径区分0.5 μmのトータル値は0.5 μm以上の粒子数であり、シングル値は0.5 μm以上1 μm未満の粒子数です。

ALL DATA ボタンの設定

平均値の印字を行う設定になっているときに、平均値のみを印字する（LED消灯）か、あるいは平均値とともに測定ごとのデータも印字する（LED点灯）かを選択します。ボタンを押すごとに設定が切り替わります。

LAMP REST ボタンの設定

LAMP REST ボタンを押すごとに、LAMP REST モードの設定／解除が切り替わります。

LAMP REST モードとは、周期測定を行う設定のときに、前の繰り返し測定の終了時点から次の繰り返し測定の開始までの時間（休止時間）が5分を超える場合に、粒子計数器を光源休止状態に切り替えるモードのことです。

一部の粒子計数器（KL-20、KL-20A、KL-22、KL-26、KL-27 など）では、LAMP REST 機能は動作しません。また、LAMP REST ボタンの設定状態が、繰り返し測定の開始のタイミングに影響を及ぼします（39 ページ参照）。

LAMP REST ボタンの LED は、粒子計数器が光源休止状態に切り替えられているときに点滅、LAMP REST モードに設定されているが光源休止状態とはなっていないときに点灯、LAMP REST モードが設定されていないときに消灯となります。

空測定回数の設定

KP-06では、通常の測定に先立ち、最大9回までの空測定を行うことができます。

空測定回数はPREボタンで設定します。数値表示器に空測定回数が表示されているときは、PREボタンのLEDが点灯します。

1. PREボタンを押して数値表示器に空測定回数の設定画面を表示します。
   - 測定が行われていない状態（休止状態）のとき
     設定されている空測定の回数が右2桁に表示されます。(左2桁は空白)
   - 空測定が行われているとき
     左2桁にあと何回の空測定が残っているかをマイナス数字で表示し、右2桁には設定されている空測定回数を表示します。
   - 通常の測定が行われているとき
     左2桁に現在何回目の測定が行われているかを表示し、右2桁には設定されている空測定回数を表示します。

状 態	表示内容	表示例
休止状態	空測定回数の設定	9
空測定中	空測定の残り回数、および空測定回数の設定	-8 . 9
測定中	現在の測定回数、および空測定回数の設定	19 . 9

2. 右2桁に空測定回数が表示されますので、この状態で▲または▼ボタンを押して、空測定の回数を設定します。

例） 空測定回数9回、測定回数20回と設定されている場合は、測定が進むにつれて以下のように数値表示器の左2桁の表示が変化します。

-9 → -8 ・ ・ ・ ・ -3 → -2 → -1 → 1 → 2 → 3 → 4 ・ ・ ・ ・ 19 → 20
←――― 空測定中 ―――→←――― 測定中 ―――→

空測定回数の範囲は0～9です。初期設定では0になっています。
測定動作中に空測定回数の設定を変更すると、測定動作が中止します (37ページ参照)。

平均回数（測定回数）の設定

KP-06では、平均回数の設定が繰り返し測定の回数の設定となります。指定された平均回数に達するまで測定動作が行われます。
平均回数（測定回数）は 最大99 回まで設定することができます。

平均回数の設定はAVGボタンで行います。数値表示器に平均回数が表示されているときは、AVGボタンのLEDが点灯します。

1. AVGボタンを押して数値表示器に平均回数の設定画面を表示します。
   - 測定が行われていない状態（休止状態）のとき
     設定されている平均回数が右2桁に表示されます。(左2桁は空白)
   - 空測定が行われているとき
     左2桁にあと何回の空測定が残っているかを表示し、右2桁には設定されている平均回数を表示します。
   - 通常の測定が行われているとき
     左2桁に現在何回目の測定が行われているかを表示し、右2桁には設定されている平均回数を表示します。

状 態	表示内容	表示例
休止状態	空測定回数の設定	20
空測定中	空測定の残り回数、および平均回数の設定	-8 .20
測定中	現在の測定回数、および平均回数の設定	19 .20

2. 右2桁に平均回数が表示されますので、この状態で▲または▼ボタンを押して、平均回数（測定回数）を設定します。

平均回数の設定範囲は1～99です。初期設定では1になっています。平均値計算を行ってその結果（平均値）を印字するのは、平均回数が2以上に設定されている場合です。
測定動作中に平均回数の設定を変更すると、測定動作が中止します（37ページ参照）。

測定周期の設定

測定周期とは、周期測定（42～44ページ参照）において、最初の繰り返し測定の開始時刻から次の繰り返し測定の開始時刻までの時間を指します。

測定周期はPERIODボタンで設定します。初期設定では解除状態（「-- --」）になっています。
数値表示器に測定周期が表示されているときは、PERIODボタンのLEDが点灯します。

1. PERIODボタンを押して数値表示器に測定周期の設定画面を表示します。
   - 測定周期が設定されている状態のとき
     設定されている測定周期が「分」の単位で表示されます。
   - 測定周期の設定が解除されている状態のとき
     「-- --」と表示されます。

表示内容	表示例
測定周期の設定	14 40
測定周期の設定（解除）	— —

2. ▲または▼ボタンを押して、測定周期を設定します。

測定周期の設定範囲は0～1440（分）です。
設定が0（分）の状態で▼ボタンを押すと、測定周期の設定が解除（「-- --」表示）されます。
測定動作中に測定周期の設定を変更すると、測定動作が中止します（37ページ参照）。

粒子計数器側の設定

粒子計数器の制御はKP-06側の操作で行います。
粒子計数器側で行う設定は、SAMPLE VOLUME、粒子計数器の表示器に表示させる粒径、アラームの設定です。
手動測定（36ページ参照）を行う場合は「MAN」ボタンを、自動測定（36ページ参照）を行う場合は「MAN」以外の任意の測定体積のボタンを押します。
詳細については、その粒子計数器の取扱説明書を参照してください。また、「粒子計数器による制限」（60ページ）も参照してください。

ノート
• 粒子計数器は、自動的にホールド・モードに設定されます。 • LAMP RESTボタンが選択されている場合は、粒子計数器は自動的にリモート・モードに設定されます。これは、接続されている粒子計数器でLAMP REST機能をサポートしているかどうかとは無関係です。 • 測定中にSAMPLE VOLUMEの設定を変更しないでください。

測　定

測定モードは、粒子計数器のSAMPLE VOLUMEの設定により、手動測定と自動測定に分けられます。
また、PRE、AVG、PERIODの各ボタンの設定により、1回の測定、繰り返し測定、周期測定などがあります。

手動測定

粒子計数器のSAMPLE VOLUMEを「MAN」に設定した場合、測定の開始および終了は手動で行います。

自動測定

粒子計数器のSAMPLE VOLUMEを「MAN」以外に設定した場合、その指定された測定体積に従って測定を行います。
測定の開始はKP-06のSTARTボタンで行いますが、終了は自動です。

測定の開始、終了

・ 測定の開始

粒子計数器が接続され、測定可能な状態になっているときにKP-06のSTARTボタンを押すと測定動作が開始されます（粒子計数器のSTARTボタンは使用しないでください）。
READYランプが消灯している場合、もしくは粒子計数器が光源休止状態にあるときは、STARTボタンを押しても測定を開始しません。

・ 測定の終了

ここでいう測定の終了とは、1回ごとの測定動作の終了を指します。
自動測定の場合は、粒子計数器のSAMPLE VOLUMEで指定された測定体積まで達すると自動的に測定が終了します。手動測定の場合は、STOPボタンを押して測定を終了させます（粒子計数器側のSTOPボタンは使用しないでください）。

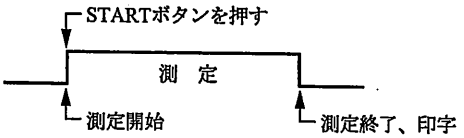
・ 測定の中止

測定動作中にSTOPボタンを2秒以上押し続けると、強制的に測定動作を中止させることができます。また、空測定回数、平均回数、測定周期の設定が測定動作中に変更された場合にも、測定動作は中止します。ただしKC-01C、KC-01D、KC-03Aおよびこれらと互換なシリアルインタフェースを持つ機種以外の粒子計数器が接続されている場合には、この機能は作動せず、KP-06の動作のみが中止され、粒子計数器はそのまま測定を継続して行います。

1回の測定

PRE=0、AVG=1、PERIOD=解除

この場合には、ALL DATAボタンのON/OFFに関わらず、指定された1回の測定のデータが印字され、平均値の印字は行われません。



繰り返し測定

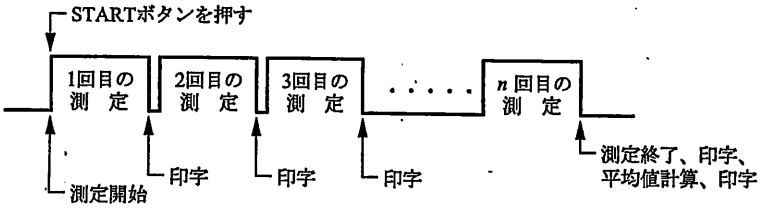
空測定回数が1以上に設定されているか、あるいは平均回数が2以上に設定されている場合には、それぞれの指定に従って繰り返し測定を行います。
実際に行われる設定の代表例として、以下の①～⑤の場合について次ページ以降に説明します。

①PRE=0、AVG=*n*（2～99）、PERIOD=解除
②PRE=*m*（1～9）、AVG=*n*（2～99）、PERIOD=解除
③PRE=0、AVG=1、PERIOD=設定0
④PRE=*m*（1～9）、AVG=*n*（2～99）、PERIOD=設定0
⑤PRE=*m*（1～9）、AVG=*n*（2～99）、PERIOD=設定*t*（1～1440）

繰り返し測定のうち、⑤PERIOD=設定*t*（1～1440）の場合を、特に「周期測定」といいます。

① PRE=0、AVG=n（2～99）、PERIOD=解除

1. 空測定は行われません。
   すぐに平均回数で指定された回数nに達するまで測定を繰り返します。
2. n回の測定が終了すると、平均値計算を行い、その結果を印字します。



測定と測定の間隔は、粒子計数器が次の測定を開始できる状態に戻ってから5秒以内です。

ただし一部の機種（KL-20、20A、22、26、27）は以下のようになります。

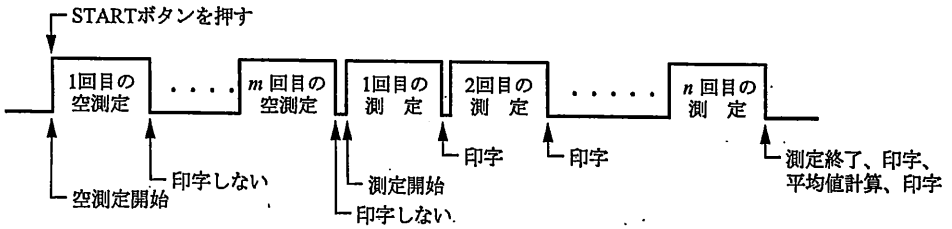
- LAMP REST ボタンが選択されている場合
  測定が終了してから5秒以内*
- LAMP REST ボタンが選択されていない場合
  測定が終了してから約30秒後*

*：本来のLAMP REST機能とは無関係の動作です。

測定中にSTART ボタンを押すと、実際に測定を開始したかどうかに関わらず、それまでの測定データはクリアされます。

② PRE=m（1～9）、AVG=n（2～99）、PERIOD=解除

1. まず空測定回数で指定された回数mに達するまで測定を繰り返します。ただし、この測定データは印字されずに捨てられます。
2. m回の空測定が終了すると、測定が開始され、平均回数で指定された回数nに達するまで測定を繰り返します。
   すべての測定データを印字するように設定されている場合（ALL DATA = ON）は、1回の測定の終了ごとにその測定データを印字します。
3. n回の測定が終了すると、平均値計算を行い、その結果を印字します。

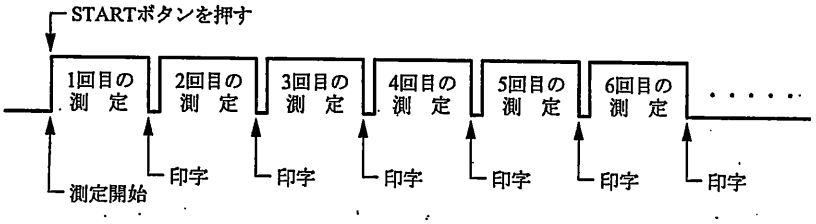


測定と測定の間隔は、粒子計数器が次の測定を開始できる状態に戻ってから5秒以内です。
ただし一部の機種（KL-20、20A、22、26、27）は例外となります（39ページ参照）。

測定中にSTARTボタンを押すと、実際に測定を開始したかどうかに関わらず、それまでの測定データはクリアされます。

③ PRE=0、AVG=1、PERIOD=設定0

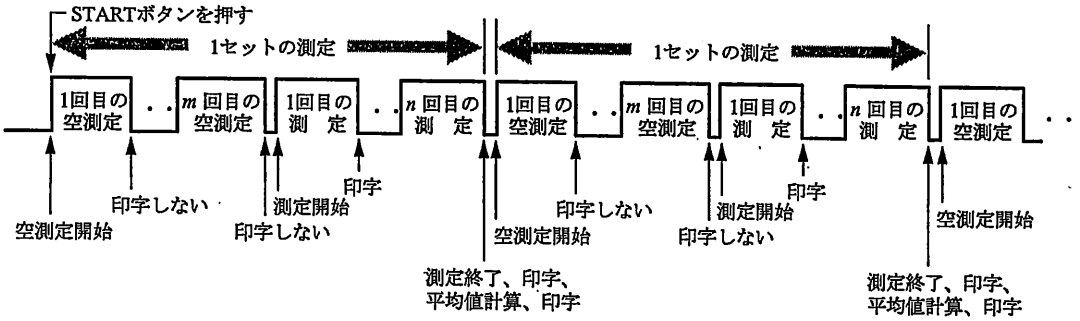
空測定は行われません。測定を終了した後、休止することなく次の測定を繰り返します。また、平均値計算、およびその結果の印字は行われません。測定の中止が指示されるまで（37ページ参照）、測定を繰り返します。



④ PRE=*m*（1～9）、AVG=*n*（2～99）、PERIOD=設定0

1. ②の1.～3.までと同様です。
2. ②の1.～3.の測定動作*を連続して繰り返します。

＊：この繰り返し測定の動作を仮に「1セットの測定」と呼びます。



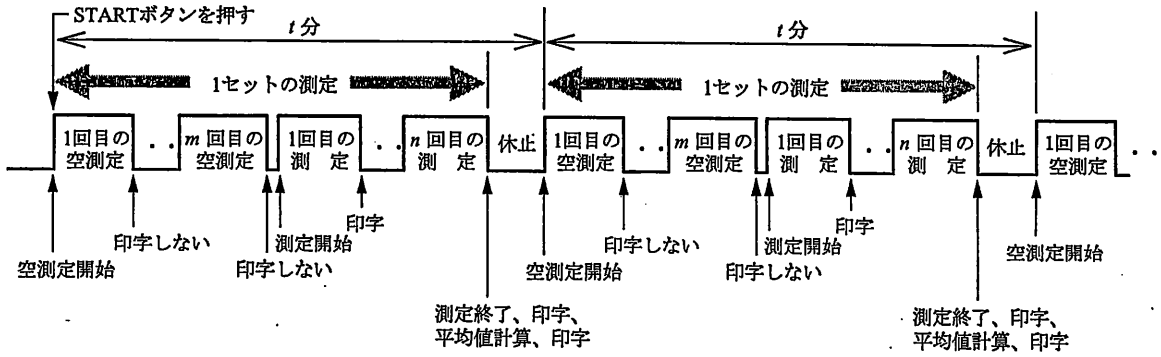
測定と測定の間隔は、粒子計数器が次の測定を開始できる状態に戻ってから5秒以内です。
ただし一部の機種（KL-20、20A、22、26、27）は例外となります（39ページ参照）。

測定中にSTARTボタンを押すと、実際に測定を開始したかどうかに関わらず、それまでの測定データはクリアされます。

⑤ PRE=m（1 ～ 9）、AVG=n（2 ～ 99）、PERIOD= 設定t（1 ～ 1440）

測定周期tが設定されている場合には、最初の繰り返し測定（1セットの測定）の測定開始時刻からt分が経過した時点で、次の繰り返し測定（1セットの測定）を開始します。

1. ②の 1. ～ 3. までと同様です。
2. n回の測定が終了した後休止します。設定されている測定周期t分が経過した後、次の繰り返し測定（1セットの測定）が開始されます。
   n回の測定が終了した時点ですでに測定周期として測定された時間が経過している場合には④と同様の動作になります。



最初の繰り返し測定（1セットの測定）のn回目の測定が終了した時点から次の繰り返し測定（1セットの測定）の測定開始時刻までの時間（測定周期の休止時間）が5分を超えるときは、LAMP RESTモードに設定してあれば、測定開始の1分前まで粒子計数器を光源休止状態に切り替えます。

測定と測定の間隔は、粒子計数器が次の測定を開始できる状態に戻ってから5秒以内です。
ただし一部の機種（KL-20、20A、22、26、27）は例外となります（39ページ参照）。

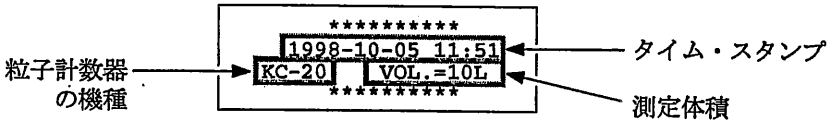
測定中にSTARTボタンを押すと、実際に測定を開始したかどうかに関わらず、それまでの測定データはクリアされます。

印字例

KP-06 のタイトル印字

最初の測定開始時と、粒子計数器の測定モード、空測定回数、平均回数の各設定を変更した後の最初の測定開始時にタイトルを印字します。

ただし、CH1 ～ CH6 ボタンがすべて非選択状態の場合は、タイトルの印字は行われません。



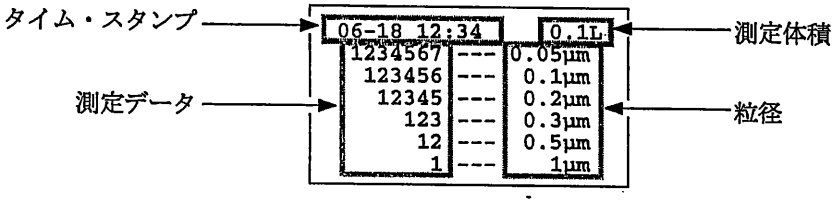
測定データの印字

すべての測定データを印字するように設定されている（ALL DATA＝ON）ときは、測定が終わるたびにその測定データの印字を行います。

印字される項目は、測定の開始時刻を示すタイム・スタンプ、測定体積、CH1 ～ CH6 ボタンの選択状態になっているチャンネルに対応した測定データ（トータル値のみ、もしくはトータル値とシングル値）とその粒径です。

手動測定モードにおいては測定体積として「MANUAL」と印字される場合があります。

・ トータル値のみ

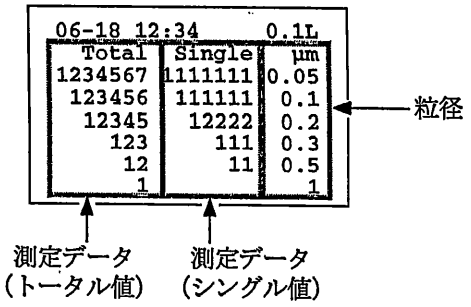


測定データの最大印字桁数は接続される粒子計数器の機種により異なります。その機種に付属の取扱説明書のシリアルインタフェース（RS-232-C）についての説明を参照してください。

例）　KC-01C、01D、03A、18、20、21、21A、　6桁

　　KL-20、20A、22、26、27、　5桁

・ トータル値とシングル値の両方



・ オーバーフローによるもの

粒子計数器でオーバーフローと判定された測定データや、測定値が9,999,999を超えている測定データは、オーバーフローしたものとみなされて、「＊＊＊＊＊＊＊」と印字されます。

```
06-18 12:34      0.1L
******* --- 0.05µm
 123456 ---  0.1µm
  12345 ---  0.2µm
    123 ---  0.3µm
     12 ---  0.5µm
      1 ---    1µm
```

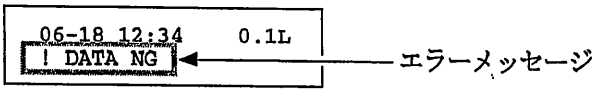

・ シングル値が計算できない場合

印字対象となっているチャンネルの測定データがその上のチャンネル（大きい粒径）の測定データよりも小さい場合やオーバーフローとなっている場合には、そのシングル値の箇所に「???????」と印字されます。

```
06-18 12:34      0.1L
  Total  Single   µm
 114567 ??????? 0.05
 123456  111111  0.1
  12345   12222  0.2
    123     111  0.3
     12      11  0.5
      1          1
```

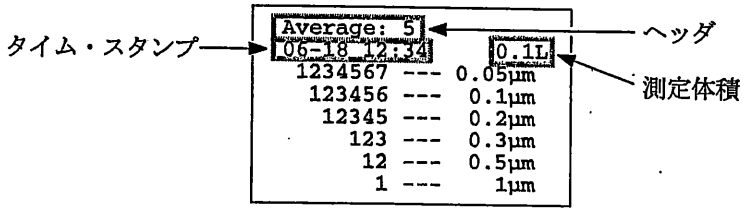
・ 測定エラーによるもの

測定エラーが検出された場合(エラーの発生によって粒子計数器が測定を中止した場合は含まれない）には、その測定データは印字せず、タイム・スタンプの後にエラーメッセージを印字します。

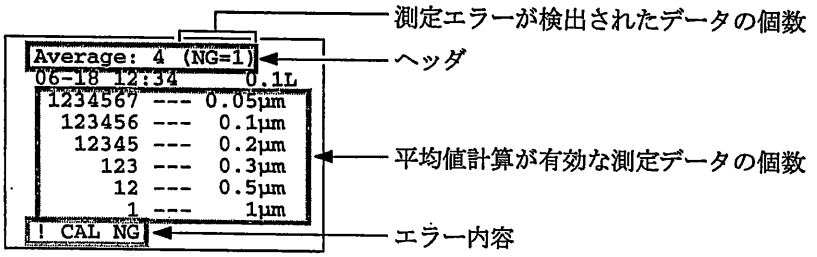


平均値

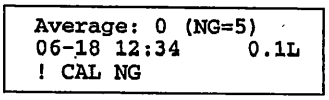
平均値の印字は、平均回数が2以上に設定されている場合に有効となります。
平均値は、各チャンネルごとに、平均の対象となる有効な測定データの合計をデータ数で割ることによって求められます。小数点以下は切り捨てとなります。
平均回数に達するまで測定を繰り返した後に平均値計算が行われ、その結果（平均値）が印字されます。平均値の印字は「Average：5」のようなヘッダが付けられることを除いては、通常の測定データの印字と同様です。



測定エラーが検出された測定データは平均値計算の対象から除外されます。また、一度でもオーバーフローが検出されたチャンネルについては、平均の結果もオーバーフローとして扱われます。この場合には、ヘッダに「Average：4 (NG=1)」という測定エラーが検出された測定データの個数が印字され、データの最後にエラーの内容が印字されます。



すべての測定データで測定エラーが検出された場合には、ヘッダとエラー内容のみが印字されます。



測定体積の異なる測定データが含まれていた場合には、測定体積の箇所は「???」と印字されます。

```
Average: 5
06-18 12:34      ???
 1234567 --- 0.05µm
  123456 ---  0.1µm
   12345 ---  0.2µm
     123 ---  0.3µm
      12 ---  0.5µm
       1 ---    1µm
```

エラー印字

・測定開始の失敗によるもの
KP-06側からの測定開始の要求を粒子計数器が受け付けられなかった場合には、その旨を示すメッセージを印字します。

```
 06-18 12:34     ----
 ! -- START FAILED -
 ! LD NG
```

・通信の異常によるもの
粒子計数器との接続を確立した後に、粒子計数器との通信の異常が検出された場合には、その旨を示すメッセージを印字します。

```
06-18 12:34     -----
! RECEIVE ERROR
! Invalid char: 148
! < Q/F
! > F/V1D2A1Hö
! -----
```


故障かな？と思う前に

本器の使用中に「故障かな？」と思われる現象が起こった場合は、まず以下の表を参考にチェックをしてみてください。
もし、ここに記載してあるような対処をしても状態が回復しない場合は、販売店または当社営業部へご相談ください。

トラブルの区分	状　況	予想される原因	対処方法
電　源	電源が入らない	ヒューズが切れている	ユーザー側では交換はできません。代理店、もしくは当社営業部に連絡してください。
印　字	記録紙を挿入口に送り込んでFEEDボタンを押しても用紙を送れない	記録紙が完全に押し込まれていない	記録紙を奥に当たるまで押し込んでFEEDボタンを押し続ける
	印字ができない	記録紙の装着の向きが違う	記録紙を正しい向きに装着し直す

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
印　　字	印字ができない	用紙が紙詰まりを起こしている	詰まっている紙を取り除き、記録紙を装着し直す
		指定の記録紙を使用していない	TP-08 または TP-10 を必ず使用する
	印字が不鮮明	使用温湿度範囲を超えた条件下で使用している	使用温湿度範囲を守って使用する
		記録紙の保管状態が良くない	記録紙を適切な条件下で保管する（22 ページ参照）
	個々の測定データが印字されない (平均値のみ印字される)	ALL DATA ボタンが非選択状態になっている	ALL DATA ボタンを選択状態にする
		CH1～CH6ボタンがすべて非選択状態になっている	印字対象のチャンネルボタンを選択状態にする
	シングル値が印字されない	SINGLE ボタンが非選択状態になっている	SINGLE ボタンを選択状態にする

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
印　　字	シングル値が印字されない	印字対象となっている最上位チャンネルである	
		印字対象となっているチャンネルが 1 つである	CH1～CH6 ボタンのうち 2 つ以上を選択状態にする
	平均値が印字されない	1 回の測定しか行われていない	平均回数の設定を 2 以上にする
	タイトルが印字されない	CH1 ～ CH6 ボタンがすべて非選択状態になっている	印字対象のチャンネルボタンのいずれかを選択状態にする
	機種の印字が接続している機種と異なっている。	機種選択スイッチの設定が誤っている	一度 KP-06 の電源を切り、機種選択スイッチの設定を変更する

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
印　　字	機種の印字が接続している機種と異なっている。（KL-20Aを接続しているのにKL-20、あるいはKC-21Aを接続しているのにKC-21と印字される）		これはKP-06の仕様であり、異常ではない
設定、操作	測定を正常に行えない	粒子計数器のSTARTボタンを押している	KP-06のSTARTボタン押す
	測定動作が途中で停止した	測定動作中にPRE、AVG、PERIODのいずれかのボタンの変更をした	
		測定動作中に粒子計数器の測定体積の設定を変更した、あるいはSTOPボタンを押した	

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
設定、操作	粒径区分の設定ができない	機種選択スイッチの設定が接続している粒子計数器に対応していない	接続している粒子計数器に対応した正しい位置にスイッチを合わせる
	LAMP RESTモードに設定しているのに光源休止状態にならない	最初の測定終了から次の測定開始までの時間が5分以下である	
		KL-20、20A、22、26、27が接続されている	
	STARTボタンを押しても測定が開始されない（接続した粒子計数器によっては本器のREADYランプが点灯していることもある）	粒子計数器が測定を行えない状態になっている	
	自動測定ができない	粒子計数器のSAMPLE VOLUMEが「MAN」になっている	粒子計数器のSAMPLE VOLUMEを「MAN」以外にする

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
設定、操作	STOPボタンを押しても測定を中止しない	STOPボタンを2秒以上押していない	STOPボタンを2秒以上押し続ける
		KC-18、20、21、21Aまたは、KL-20、20A、22、26、27が接続されている	
	START、STOPの双方のボタンが消灯したまま（時々点灯する場合も含む）となる	粒子計数器と接続されていないか、指定と異なる接続ケーブルが用いられている	KP-06と粒子計数器を指定のケーブルを用いて接続する
		粒子計数器の通信条件の設定が誤っている	粒子計数器の取扱説明書の指示に従い、通信条件の変更を行う
		KP-06の機種選択スイッチの設定が誤っている	一度KP-06の電源を切り、機種選択スイッチの設定を変更する
	粒子計数器での操作が受け付けられない	KP-06のLAMP RESTボタンがONになっている	KP-06のRAMP RESTボタンをOFFにする

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
	粒子計数器での操作が受け付けられない	KP-06のLAMP RESTボタンがONになっている	KP-06のRAMP RESTボタンをOFFにする
シリンジサンプラーを接続した場合	測定を正常に行えない	KP-06のLAMP RESTボタンがONになっている	KP-06のRAMP RESTボタンをOFFにする
		粒子計数器が手動測定モードに設定されていない	粒子計数器の測定モードを手動測定モード（MAN）に設定する
		シリンジサンプラーの動作モードが測定モード以外に設定されている	シリンジサンプラーを測定モードに設定する
		シリンジサンプラーの繰り返し機能が有効となっている	シリンジサンプラーの繰り返し機能を解除し、繰り返し回数はKP-06のAVGボタンで設定する

トラブルの区分	状　　況	予想される原因	対処方法
シリンジサンプラーを接続した場合	測定を正常に行えない	粒子計数器やシリンジサンプラーのSTARTボタンを押した	KP-06のSTARTボタンを押す
		シリンジサンプラーが測定終了後に試料の排出を完了するまでの時間が30秒を超えている	測定終了後30秒以内に排出を完了して次の測定が可能な状態に戻るようにシリンジサンプラーの排出流量を設定する
		シリンジサンプラーが緊急停止状態となっている	KP-06の測定動作を中止させ、シリンジサンプラーの緊急停止状態を解除した後に、KP-06のSTARTボタンを押す
	シリンジサンプラーのパージの際の動作がおかしい	KP-06を接続したままでシリンジサンプラーをパージモードに設定している	シリンジサンプラーをパージモードに設定して動作させる場合は、KP-06のPOWERスイッチをOFFにする

粒子計数器による制限

粒子計数器の機種によっては以下に示すような機能の制限があります。

KC-18、KC-20、KC-21、KC-21A

- 粒子計数器の状態に関わらず、常に測定可能な状態として扱われます（常にREADYランプが点灯している状態→13ページ参照）。
- 測定動作中に空測定回数、平均回数、測定周期の設定を変更した場合、あるいはSTOPボタンを2秒以上押し続けた場合に、KP-06は測定動作を中止しますが、粒子計数器はそのまま測定を継続します（37ページ参照）。

KL-20、KL-20A、KL-22、KL-26、KL-27

- KC-18などと同じ制限があります。
- LAMP REST機能（粒子計数器の光源休止）は作動しません（28、39ページ参照）。
- シリンジサンプラー（KZ-30Wなど）を使用する場合には、以下のような制限があります。
  - LAMP RESTボタンをOFFにしてください。
  - 測定終了後30秒以内にシリンジがホームポジションに戻り、次の測定が開始できるように、排出速度などを適切に設定してください。この設定が適切でないと、エラーを起こして測定停止となる場合があります。
  - シリンジサンプラー（KZ-30Wなど）の動作モードは「測定モード」を使用してください。「パージモード、コンビネーションモード」を使用した場合、誤動作の恐れがあります。
  - 粒子計数器のSAMPLE VOLUMEは「MAN」に設定してください。測定容量の設定はシリンジサンプラー（KZ-30Wなど）で行ってください。
  - シリンジサンプラー（KZ-30Wなど）の繰り返し設定は行わないでください。KP-06の繰り返し測定機能を使用してください。

仕　様

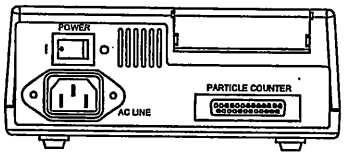
接続対象機種	以下の粒子計数器で、シリアルインタフェース（RS-232-C）を装備しているもの ・KC-01C、KC-01D、KC-03A 及びそれらと互換なシリアルインタフェースを持つ粒子計数器 ・KC-18、KC-20、KC-21、KC-21A ・KL-20、KL-20A、KL-22、KL-26、KL-27
粒径区分	最大6段階（この範囲内で粒子計数器に依存）
測定結果の印字	日付・時刻 各粒径区分ごとの計数値（トータル値のみ、もしくはトータル値とシングル値、いずれも最大7桁）
粒径区分の選択	各粒径区分ごとに印字を行うかどうかの選択が可能。
繰り返し測定	最大99回までの測定を繰り返し、その平均値を印字することが可能。
空測定	繰り返し測定に先立って、最大9回までの空測定（測定動作を行い、そのデータを捨てる）を行うことが可能。

周期測定	繰り返し測定を、指定した時間（1分～24時間）ごとに開始させることが可能。
光源休止	周期測定において休止時間が5分を超える場合に、粒子計数器を光源休止状態とすることができる。 ただし、一部の機種（KL-20、KL-20A、KL-22、KL-26、KL-27等）は光源休止機能を使えない。
測定の制御	KP-06側での操作によって、測定動作の開始や、手動測定モードの測定の終了などを行わせることができる。
印字方式	感熱式
使用可能記録紙	
TP-08	感熱記録紙（58 mm × 30 m）
TP-10	無塵感熱記録紙（58 mm × 30 m）
内蔵時計	電池によってバックアップされた時計を内蔵。 ・誤差:±2分／月以下（25°Cにおいて） ・電池寿命：3年以上 ・年の範囲：1990年～2089年
保存温湿度範囲	-10～50°C、85%RH以下（結露しないこと）

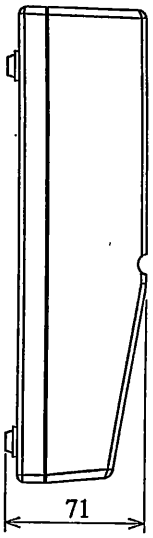
使用温湿度範囲	0～40°C、85%RH以下（結露しないこと）
電源	AC 100 V～240 V、約20 VA、50/60 Hz
寸法、質量	約71（高）×170（幅）×242（奥行）mm、約1.2 kg

付属品

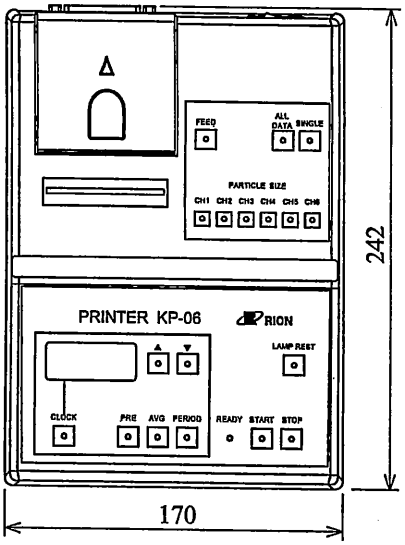
キヤリングケース	1
ビニールカバー	1
電源コード（2.5 m）（日本国内においてAC100 Vで使用可能）	1
通信ケーブル（CC-60）	1
感熱記録紙（TP-08）	2
粒径シール	1
ドライバー	1
取扱説明書	1
検査票	1
保証書	1



背面図



側面図



上面図

KP-06外形図　　単位：mm

リオン株式会社

本 社／営業部 東京都国分寺市東元町3丁目20番41号
〒185-8533 TEL (042) 359−7889 (代表)
FAX (042) 359−7441

●大阪営業所／大阪市北区西天満6丁目8番7号 電子会館ビル
〒530-0047 TEL(06)6364−3671(代表) FAX(06)6364−3673

●仙台営業所／仙台市太白区南大野田25番地13
〒982-0015 TEL(022)249−5533(代表) FAX(022)249−5535

●名古屋営業所／名古屋市中区丸の内2丁目3番23号 和波ビル
〒460-0002 TEL(052)232−0470(代表) FAX(052)232−0458

●広島営業所／広島市中区宝町1番15号 宝町ビル
〒730-0044 TEL(082)243−8899(代表) FAX(082)243−8845

●九州リオン㈱／福岡市博多区店屋町5−22 朝日生命福岡第2ビル
〒812-0025 TEL(092)281−5366(代表) FAX(092)291−2847

No.28300 98−11